

Manual de instrucciones

RN22

Barrera activa, de 1/2 canales/SD para 4 a 20 mA, transparente a HART® con 24 V_{CC}, así como entrada y salida activa/pasiva, disponible opcionalmente con SIL y Ex



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	3	11	Reparación	16
1.1	Símbolos	3	11.1	Información general	16
1.2	Documentación	4	11.2	Piezas de repuesto	16
1.3	Marcas registradas	5	11.3	Devolución	16
			11.4	Eliminación de residuos	16
2	Instrucciones de seguridad básicas ...	5	12	Datos técnicos	17
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	5	12.1	Funcionamiento y diseño del sistema	17
2.2	Uso previsto	5	12.2	Entrada	17
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	5	12.3	Salida	18
2.4	Funcionamiento seguro	6	12.4	Alimentación	19
2.5	Seguridad del producto	6	12.5	Características de funcionamiento	21
2.6	Instrucciones de instalación	6	12.6	Montaje	22
			12.7	Entorno	22
3	Descripciones de producto	7	12.8	Construcción mecánica	23
3.1	Descripción del producto RN22	7	12.9	Elementos indicadores y de configuración ...	24
			12.10	Certificados y homologaciones	24
4	Recepción de material e identificación del producto	7	12.11	Información para cursar pedidos	24
4.1	Recepción de material	7	12.12	Accesorios	25
4.2	Identificación del producto	8	12.13	Documentación suplementaria	26
4.3	Almacenamiento y transporte	8	13	Anexo: visión general de sistemas de la serie RN	26
5	Montaje	9	13.1	Fuente de alimentación de la serie RN	26
5.1	Requisitos de montaje	9	13.2	Aplicaciones de los equipos de la serie RN ...	33
5.2	Montaje del conector de bus de raíl DIN	9			
5.3	Instalación de un equipo en raíl DIN	9			
5.4	Desacoplamiento del equipo del raíl DIN	10			
6	Conexión eléctrica	10			
6.1	Requisitos de conexión	10			
6.2	Guía rápida de cableado	12			
6.3	Conexión de la tensión de alimentación	13			
6.4	Comprobaciones tras la conexión	13			
7	Opciones de configuración	14			
7.1	Elementos indicadores y de configuración ...	14			
8	Puesta en marcha	14			
8.1	Comprobaciones tras la instalación	14			
8.2	Poner en marcha el equipo	15			
9	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	15			
9.1	Localización y resolución de fallos general ...	15			
10	Mantenimiento y limpieza	15			
10.1	Limpieza de superficies sin contacto con el producto	16			

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.













ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.





AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

1.1.2 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual


1.1.3 Símbolos eléctricos

	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Un borne de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.


1.1.4 Símbolos en gráficos

1, 2, 3...	Número del elemento	A, B, C...	Vistas
------------	---------------------	------------	--------

1.1.5 Símbolos que presenta el equipo

	Aviso Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes
---	--


1.2 Documentación

 Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

1.3 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

La barrera activa se usa para el aislamiento seguro de los circuitos de señal estándar de 0/4 ... 20 mA. Opcionalmente hay disponible una versión de seguridad intrínseca para funcionamiento en zonas de clase 2. El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN en conformidad con IEC 60715.

Responsabilidad del producto: El fabricante no se responsabiliza de los daños que se deriven de una utilización diferente del uso previsto o del incumplimiento de las instrucciones de este manual.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

- ▶ Trabaje únicamente con un equipo que esté en perfectas condiciones técnicas y no presente ni errores ni fallos.
- ▶ El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio y accesorios originales del fabricante.

Zona con peligro de explosión

A fin de eliminar peligros para el personal o las instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que el equipo pedido se pueda utilizar conforme al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Respete las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte de este manual de instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

2.6 Instrucciones de instalación

- El nivel de protección del equipo IP 20 está concebido para un entorno limpio y seco.
- No exponga el equipo a esfuerzos mecánicos térmicos que superen los límites especificados.
- El equipo está concebido para ser instalado en un armario o caja contenedora semejante. El equipo solo ha de manejarse en términos de equipo instalado.
- Para proteger de daños mecánicos o eléctricos, el equipo ha de instalarse en una caja contenedora adecuada con un grado de protección apropiado en conformidad con IEC/EN 60529.
- El equipo cumple con las normativas sobre compatibilidad electromagnética (EMC) del sector industrial.
- NE 21: La compatibilidad electromagnética (EMC) de los equipos de control para laboratorio y procesos industriales se cumple en las condiciones siguientes: los fallos de alimentación hasta 20 ms han de puentearse con una alimentación adecuada.

3 Descripciones de producto

3.1 Descripción del producto RN22

3.1.1 Diseño del producto

Barrera activa, monocanal

- La barrera activa se usa para la transmisión y el aislamiento galvánico seguro de las señales de 0/4 ... 20 mA. El equipo dispone de una entrada de corriente activa/pasiva a la que se puede conectar directamente un transmisor a 2 hilos o a 4 hilos. La salida del equipo puede configurarse de forma activa o pasiva. La señal de corriente pasa a estar disponible para el PLC/controlador u otra instrumentación en los terminales de tornillo enchufables o en los terminales con fijación a presión opcionales.
- El equipo transmite las señales de comunicación HART bidireccionalmente. Los puntos de conexión para la conexión de comunicadores HART están en la parte frontal del equipo.
- El equipo está disponible opcionalmente como "aparato asociado", lo que permite conectar los equipos en una Zona Ex 0/20 [ia] y hacerlos funcionar en una Zona Ex 2 [ec]. Los transmisores a 2 hilos están provistos de potencia de alimentación y transmiten valores medidos analógicos de señal 0/4 ... 20 mA desde la zona con peligro de explosión hasta la zona no peligrosa. Estos equipos se acompañan de una documentación Ex independiente, que sin embargo constituye una parte integrante de este manual. Las instrucciones de instalación y la conformidad con los valores nominales que constan en esta documentación complementaria son de cumplimiento obligatorio.

Barrera activa, bicanal

Con la opción "bicanal", el equipo dispone de un segundo canal, que está aislado galvánicamente del canal 1, a la vez que mantiene la misma anchura de banda. En caso contrario, la función se corresponde con el equipo monocanal.

Barrera activa como duplicador de señal

Con la opción de duplicador de señal, la barrera activa permite el aislamiento galvánico de una señal 0/4 ... 20 mA que se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente.


- La salida 1 es transparente al protocolo HART. Las señales de comunicación HART se transmiten bidireccionalmente entre la entrada y la salida 1.
- Como la salida 2 contiene un filtro HART, solo se transmite la señal analógica 4 ... 20 mA aislada galvánicamente.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.

3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
 4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.
-  Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.2 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la aplicación *Endress+Hauser Operations App*: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

4.2.1 Placa de identificación

¿Tiene el equipo correcto?

La placa de identificación le proporciona la información siguiente sobre el equipo:

- Identificación del fabricante, designación del equipo
- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG) (opcional)
- Valores técnicos, p. ej., tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos específicos de comunicación (opcional)
- Grado de protección
- Homologaciones con símbolos
- Referencia a las instrucciones de seguridad (XA) (opcional)

- Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.


4.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

4.3 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humedad relativa máxima: < 95 %

-  Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Proximidad con objetos calientes
- Vibraciones mecánicas
- Productos corrosivos

5 Montaje

5.1 Requisitos de montaje

5.1.1 Medidas

i Para obtener información sobre las medidas del equipo, véase la sección "Datos técnicos".

5.1.2 Lugar de instalación

El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN 35 mm (1,38 in) en conformidad con IEC 60715 (TH35).

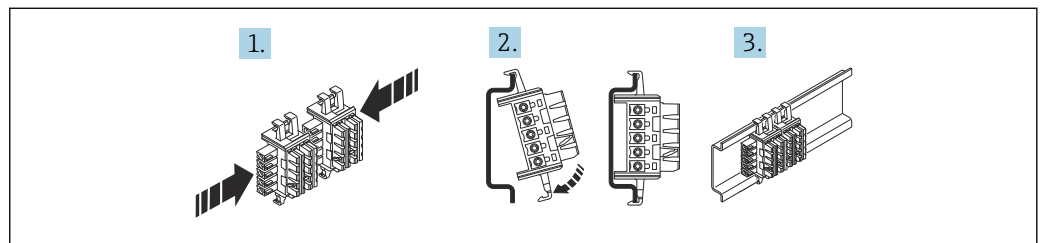
AVISO

► Cuando se utiliza en zonas con peligro de explosión, se deben respetar los valores de alarma de los certificados y homologaciones.

i Consulte la información sobre las condiciones ambientales en el apartado de "Datos técnicos".

5.2 Montaje del conector de bus de raíl DIN

i Si se usa un conector de bus sobre raíl DIN para la fuente de alimentación, hay que sujetarlo al raíl DIN ANTES de montar el equipo. Al hacerlo, disponga la orientación entre el módulo y el conector de bus del raíl DIN de modo que la pestaña de presión quede en la parte inferior y la pieza del conector hacia la izquierda.



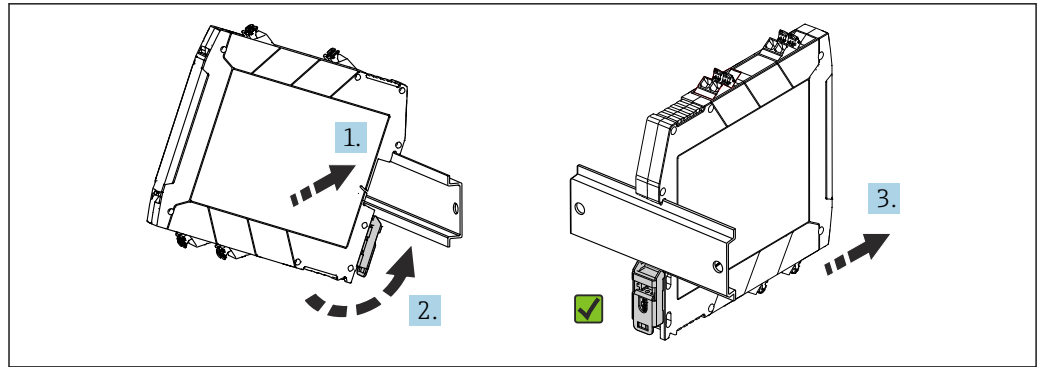
1 Montaje del conector de bus de raíl DIN de 12,5 mm (0,5 in)

1. Interconecte dos o más conectores de bus en raíl DIN.
2. Acople los conectores de bus en raíl DIN a la parte superior del raíl DIN hasta que queden fijados a presión en la parte inferior del raíl DIN.
3. Ahora ya pueden instalarse los equipos en el raíl DIN.

5.3 Instalación de un equipo en raíl DIN

El equipo puede instalarse en cualquier orientación (horizontal o vertical) sobre el raíl DIN sin necesidad de dejar espacio lateral con respecto de los equipos vecinos. La instalación no requiere ninguna herramienta especial. Para fijar el equipo se recomienda usar un acoplamiento de fijación en extremo (del tipo "WEW 35/1" o semejante) sobre el raíl DIN.

i Cuando proceda a la instalación de equipos uno al lado del otro, es importante asegurarse de que no se supere la temperatura máxima de 80 °C (176 °F) de cada equipo. Si no es posible garantizarlo, los equipos han de montarse los unos de los otros a una distancia que asegure una refrigeración suficiente.

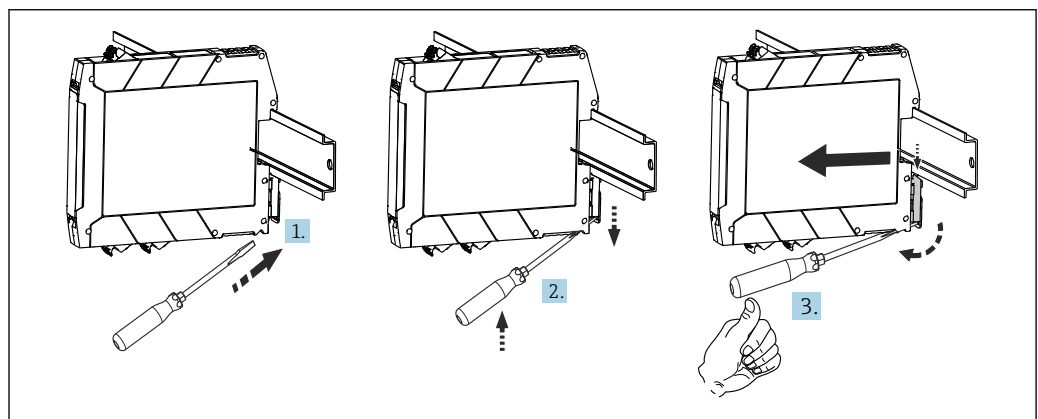


A0041736

2 Montaje sobre rail DIN

1. Coloque la ranura del rail DIN superior en la parte superior del rail DIN.
2. Baje el equipo mientras mantiene sujeta horizontalmente su parte frontal, hasta oír el chasquido de fijación de la pestaña a presión sobre el rail DIN.
3. Tire con suavidad del equipo para comprobar que está montado correctamente en el rail DIN.

5.4 Desacoplamiento del equipo del rail DIN



A0039696

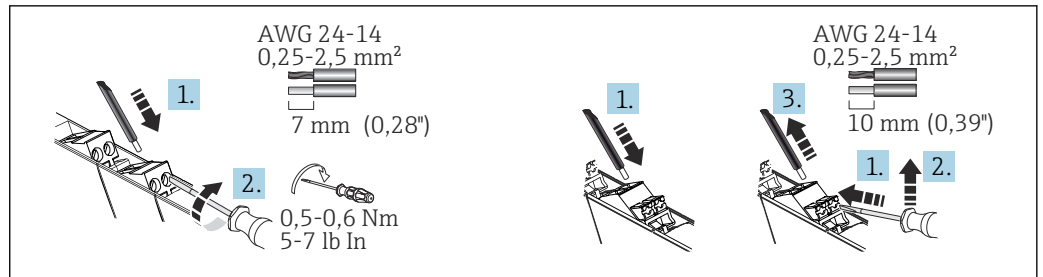
3 Desacoplamiento del equipo del rail DIN

1. Introduzca un destornillador en la solapa de la pestaña del rail DIN.
2. Utilice un destornillador para presionar la pestaña del rail DIN hacia abajo, como muestra el diagrama.
3. Mantenga el destornillador presionado hacia abajo para retirar el equipo del rail DIN.

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

Para establecer una conexión eléctrica en los terminales de tornillo o de push-in se necesita un destornillador plano.



4 Conexión eléctrica con terminales de tornillo (izquierda) y con terminales de push-in (derecha)

⚠ ATENCIÓN

Destrucción de piezas del sistema electrónico

- ▶ Desactive la fuente de alimentación antes de instalar y activar el equipo.

AVISO

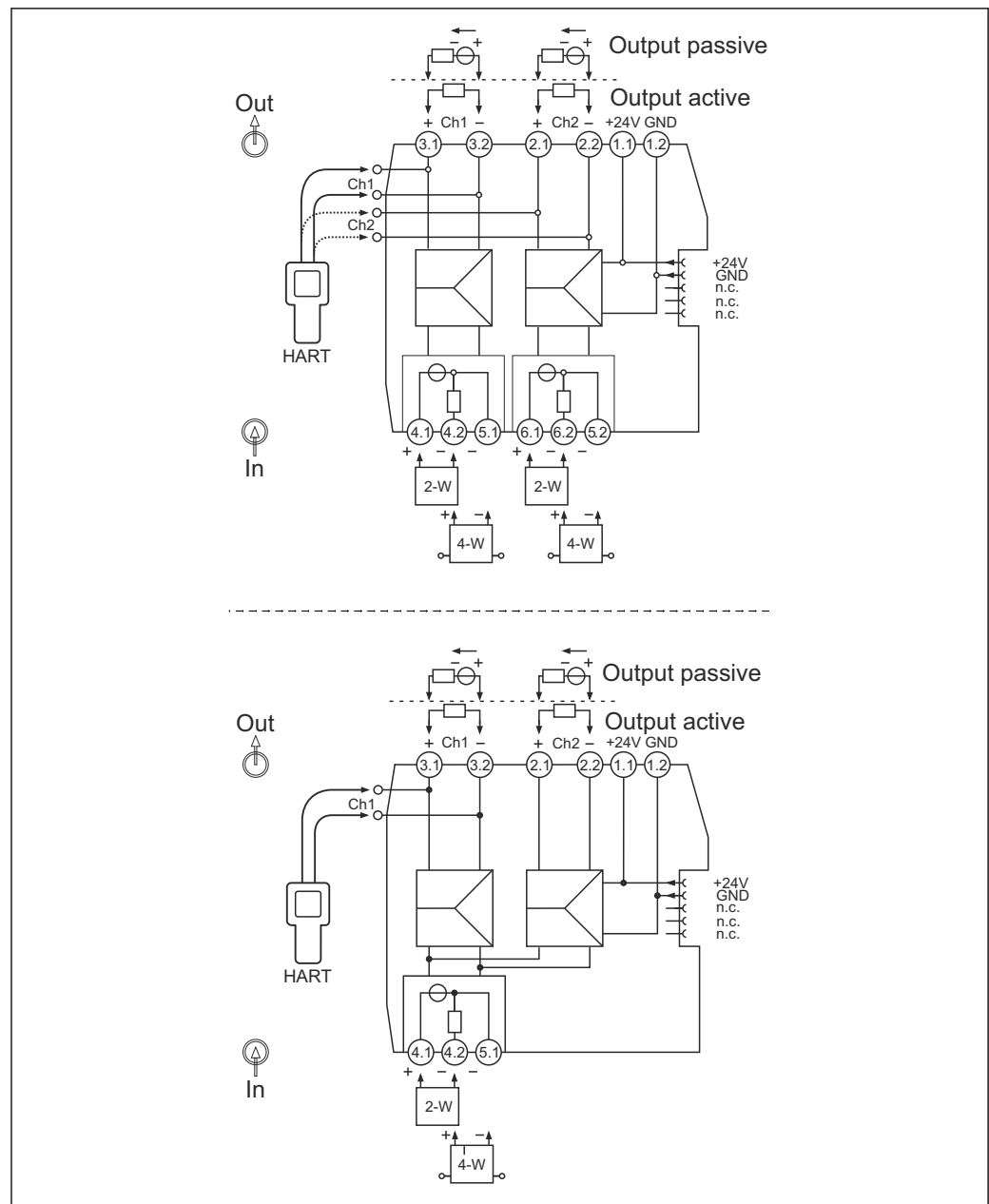
Destrucción o fallo de funcionamiento de piezas del sistema electrónico

- ▶ ⚡ ESD: Descarga electrostática. Proteja de las descargas electrostáticas los terminales y las regletas de conexión HART que hay en la parte frontal.
- ▶ Para la comunicación HART se recomienda el uso de cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

i Véase la información sobre los datos de conexión en el apartado de "Datos técnicos".

i Utilice solamente cables de cobre con una clasificación de temperatura mínima de 75 °C (167 °F) como cable de conexión.

6.2 Guía rápida de cableado



A0051062

5 Asignación de terminales: versión monocanal y bicanal (parte superior), duplicador de señal (parte inferior)

Conexión para el funcionamiento con salida activa:

1. Conecte el + con 3.2/2.2.
2. Conecte el - con 3.1/2.1.
 - ↳ El modo operativo se conmuta de manera automática.

Conexión para el funcionamiento con salida pasiva:

1. Conecte el + con 3.1/2.1.

2. Conecte el – a 3.2/2.2.
 ↳ El modo operativo se conmuta de manera automática.

i Los equipos de comunicación por HART pueden conectarse a los puntos de conexión HART. Compruebe que el circuito de salida dispone de una resistencia externa adecuada ($\geq 230 \Omega$).

6.3 Conexión de la tensión de alimentación

La alimentación puede suministrarse por los terminales 1.1 y 1.2 o por el conector de bus del raíl DIN.

i El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito eléctrico de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

6.3.1 Uso de un módulo de alimentación y mensajes de error

Se recomienda el uso del módulo de alimentación y mensajes de error RNF22 para proporcionar tensión de alimentación al conector de bus del raíl DIN. Con esta opción se obtiene una corriente de alimentación total de 3,75 A.

6.3.2 Alimentación del conector de bus del raíl DIN por los terminales

Si los equipos están instalados uno al lado del otro, pueden recibir la potencia de alimentación por los terminales de equipo hasta un consumo de corriente total de 400 mA. La conexión se establece por el conector de bus del raíl DIN. Se recomienda instalar un fusible 630 mA (semilento o lento) circuito arriba.

AVISO

No es admisible el uso simultáneo de terminales y conectores de bus de raíl DIN. No es admisible tomar energía del conector de bus del raíl DIN para una distribución ulterior.

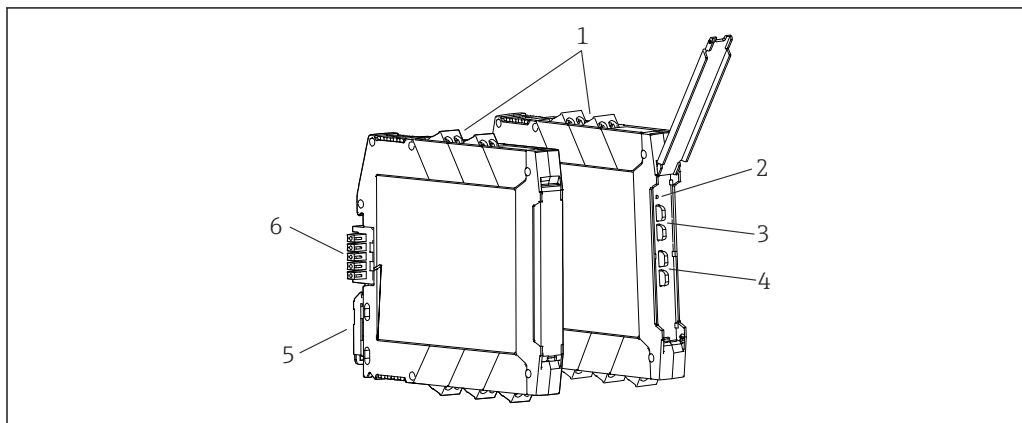
- ▶ La tensión de alimentación no se ha de conectar nunca directamente al conector de bus del raíl DIN.

6.4 Comprobaciones tras la conexión

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo y los cables están intactos (inspección visual)?	--
¿Las condiciones ambientales satisfacen las especificaciones del equipo (p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.)?	Consulte los "Datos técnicos"
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?	Barrera activa: U = p. ej. 19,2 ... 30 V _{DC} i El equipo ha de alimentarse solo con una fuente de alimentación que funcione con un circuito de energía limitada.
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	--
¿Están todos los terminales de tornillo bien apretados y se han comprobado las conexiones de los terminales push-in?	--

7 Opciones de configuración

7.1 Elementos indicadores y de configuración



A0040188

6 Elementos indicadores y de configuración

- 1 Terminal de conexión de tornillo o de push-in
- 2 LED verde "On", fuente de alimentación
- 3 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 1)
- 4 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 2, opción)
- 5 Pestaña para sujeción al rail DIN para montaje en rail DIN
- 6 Conector de bus del rail DIN (opcional)

7.1.1 Configuración local

Ajustes de hardware / configuración

No se requieren ajustes de hardware para la puesta en marcha del equipo.

Se debe prestar atención a la diferencia en la asignación de terminales cuando se conectan transmisores a 2/a 4 hilos. En el extremo de la salida se detecta el sistema conectado y se activa una conmutación automática entre los modos activo y pasivo.

8 Puesta en marcha

8.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del equipo, asegúrese de que se han efectuado todas las comprobaciones tras el montaje y el conexionado.

AVISO

- Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación. No hacer estas comprobaciones puede acarrear daños en el equipo por aplicación de una tensión de alimentación incorrecta.

8.2 Poner en marcha el equipo


Active la tensión de alimentación. El LED verde en la parte frontal del equipo indica que el equipo está en modo operativo.

 Para evitar un cableado incorrecto, la corriente de salida debe verificarse al simular una alarma alta en la entrada.

9 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

9.1 Localización y resolución de fallos general

Si durante la puesta en marcha del equipo o su funcionamiento se produce algún fallo, inicie siempre la localización y reparación de fallos utilizando las listas de comprobación que se presentan a continuación. Las listas de comprobación le guiarán directamente (a partir de una serie de consultas) a la causa del problema y a las medidas correctivas apropiadas.

 Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar. Sin embargo, es posible mandar el equipo para que lo examinen. Consulte el apartado "Devoluciones".

Fallos generales


Fallo	Causa posible	Acción correctiva
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Compruebe la tensión directamente con un voltímetro y corrijala.
	Los cables de conexión no están en contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
	Módulo de electrónica defectuoso.	Sustituya el equipo.
La comunicación HART no funciona.	No se ha instalado o se ha instalado incorrectamente la resistencia para comunicaciones.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (230 Ω).
	El módem HART no está bien conectado.	Conecte correctamente el módem HART.
	El módem HART no se ajustado para "HART".	Ponga el conmutador del módem HART en la posición para "HART".
El LED de encendido del equipo del raíl DIN no se enciende (en verde).	Fallo de energía o tensión de alimentación insuficiente.	Compruebe la tensión de alimentación y si el cableado es correcto.
La alarma alta en la entrada no se puede emitir en la salida.	La carga de salida es demasiado alta (carga de salida máx. activa/pasiva: consulte los datos técnicos)	Reduzca la carga de salida.
	Modo pasivo: la tensión externa en la salida está mal conectada.	Conecte la tensión externa correctamente a la salida.

10 Mantenimiento y limpieza

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

10.1 Limpieza de superficies sin contacto con el producto

- Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
- No use objetos afilados ni detergentes agresivos que corroan las superficies (p. ej., los indicadores o la caja) y las juntas.
- No utilice vapor a alta presión.
- Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.

 El detergente usado debe ser compatible con los materiales de la configuración del equipo. No use detergentes con ácidos minerales concentrados, bases ni disolventes orgánicos.

11 Reparación

11.1 Información general

Debido al diseño y a la estructura del equipo, este no se puede reparar.

11.2 Piezas de repuesto



Las piezas de repuesto disponibles actualmente para el producto se pueden encontrar en línea en: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Introduzca el número de serie)

11.3 Devolución

Los requisitos para una devolución segura del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y de la legislación nacional.

1. Consulte la página web para obtener información:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

11.4 Eliminación de residuos



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En su lugar, devuélvalos al fabricante para proceder a su eliminación en las condiciones adecuadas.

12 Datos técnicos

12.1 Funcionamiento y diseño del sistema

Descripción del producto
RN22

Diseño del producto

Barrera activa, monocanal

- La barrera activa se usa para la transmisión y el aislamiento galvánico seguro de las señales de 0/4 ... 20 mA. El equipo dispone de una entrada de corriente activa/pasiva a la que se puede conectar directamente un transmisor a 2 hilos o a 4 hilos. La salida del equipo puede configurarse de forma activa o pasiva. La señal de corriente pasa a estar disponible para el PLC/controlador u otra instrumentación en los terminales de tornillo enchufables o en los terminales con fijación a presión opcionales.
- El equipo transmite las señales de comunicación HART bidireccionalmente. Los puntos de conexión para la conexión de comunicadores HART están en la parte frontal del equipo.
- El equipo está disponible opcionalmente como "aparato asociado", lo que permite conectar los equipos en una Zona Ex 0/20 [ia] y hacerlos funcionar en una Zona Ex 2 [ec]. Los transmisores a 2 hilos están provistos de potencia de alimentación y transmiten valores medidos analógicos de señal 0/4 ... 20 mA desde la zona con peligro de explosión hasta la zona no peligrosa. Estos equipos se acompañan de una documentación Ex independiente, que sin embargo constituye una parte integrante de este manual. Las instrucciones de instalación y la conformidad con los valores nominales que constan en esta documentación complementaria son de cumplimiento obligatorio.

Barrera activa, bicanal

Con la opción "bicanal", el equipo dispone de un segundo canal, que está aislado galvánicamente del canal 1, a la vez que mantiene la misma anchura de banda. En caso contrario, la función se corresponde con el equipo monocanal.

Barrera activa como duplicador de señal

Con la opción de duplicador de señal, la barrera activa permite el aislamiento galvánico de una señal 0/4 ... 20 mA que se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente.

- La salida 1 es transparente al protocolo HART. Las señales de comunicación HART se transmiten bidireccionalmente entre la entrada y la salida 1.
- Como la salida 2 contiene un filtro HART, solo se transmite la señal analógica 4 ... 20 mA aislada galvánicamente.

Fiabilidad

Solo proporcionamos una garantía si se instala el equipo y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones.

12.2 Entrada

Versión

Se dispone de las versiones siguientes:

- monocanal
- 2 canales
- Duplicador de señal

Entrada de datos, rango de medición

Rango de valores de la señal de entrada (límites inferior/superior)	0 ... 22 mA
Rango de valores de la función, señal de entrada	0/4 ... 20 mA

Señal de decaimiento de la tensión de entrada para conexión a 4 hilos	< 7 V a 20 mA
Tensión de alimentación del transmisor	17,5 V ±1 V a 20 mA Tensión de circuito abierto: 24,5 V ±5 %

12.3 Salida

Datos de salida	Rango de valores de la señal de salida (límites inferior/superior)	0 ... 22 mA
	Rango de valores de la función, señal de salida	0/4 ... 20 mA
	Comportamiento de transmisión	1:1 respecto a la señal de salida
	NAMUR NE 43	Una corriente a la entrada válida en conformidad con NAMUR NE 43 se transmite a la salida (dentro del rango de valores de incertidumbre de medición especificado)
	Carga máxima, modo activo	20 mA: ≤ 610 Ω 22 mA: ≤ 550 Ω
	Tensión de circuito abierto, modo activo	17,5 V (±5 %)
	Carga máxima, modo pasivo	$R_{max} = (U_{ext} - 4 V) / 0,022 A$
	Tensión externa, modo pasivo	$U_{ext} = 12 \dots 30 V$
	Protocolos de comunicación transmisible	HART

Señal en alarma	Rotura de la línea de entrada	Entrada 0 mA / Salida 0 mA
	Cortocircuito en la línea de entrada	Entrada > 22 mA/salida > 22 mA

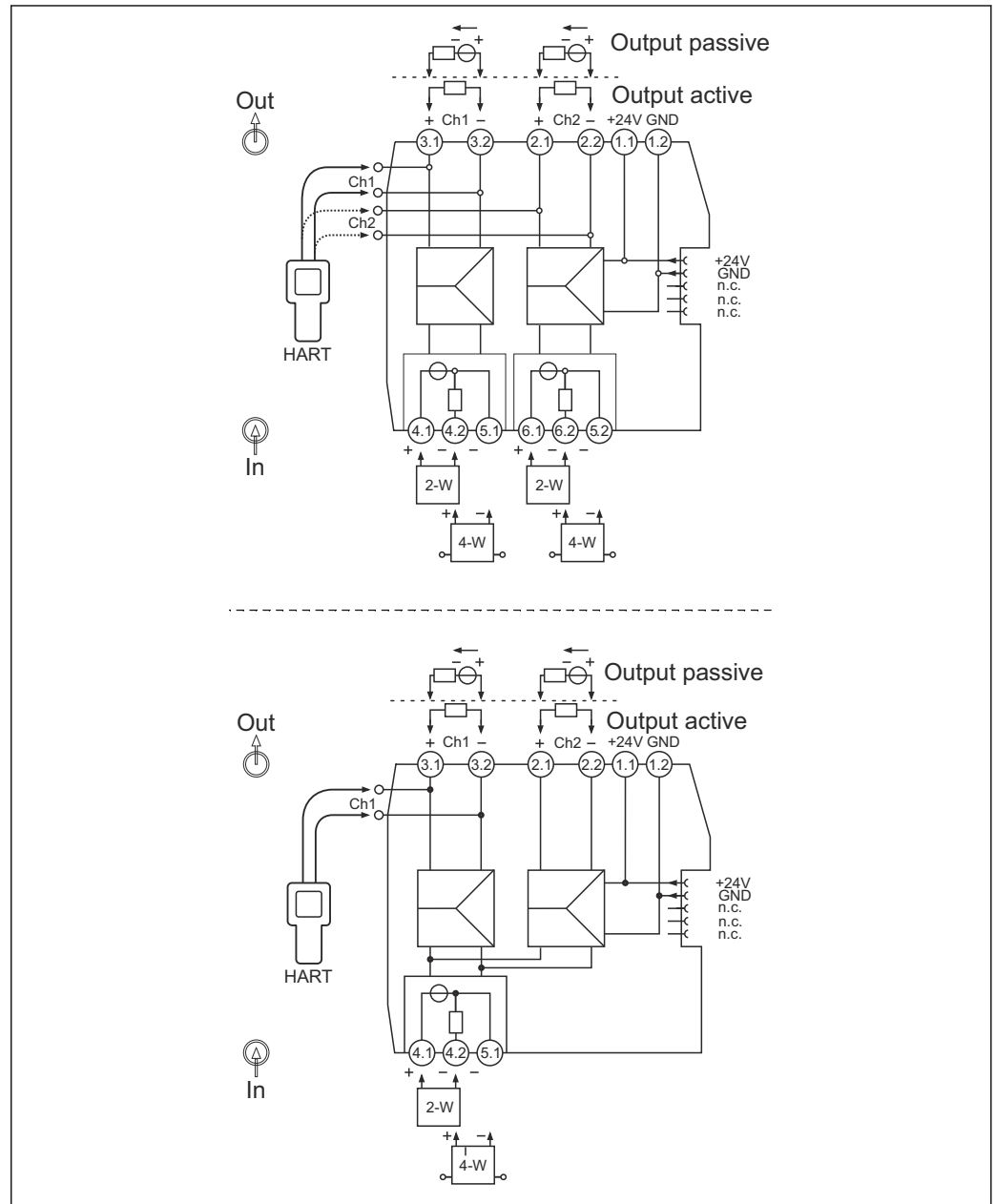
Datos para conexión Ex Consulte las instrucciones de seguridad XA asociadas

Aislamiento galvánico	Fuente de alimentación / entrada; fuente de alimentación / salida Entrada / salida; salida / salida	Tensión de prueba: 1 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min
	Entrada / entrada	Tensión de prueba: 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min

12.4 Alimentación

Asignación de terminales

Guía rápida de cableado



7 Asignación de terminales: versión monocanal y bicanal (parte superior), duplicador de señal (parte inferior)

Conexión para el funcionamiento con salida activa:

1. Conecte el + con 3.2/2.2.
2. Conecte el - con 3.1/2.1.
 - ↳ El modo operativo se conmuta de manera automática.

Conexión para el funcionamiento con salida pasiva:

1. Conecte el + con 3.1/2.1.

2. Conecte el – a 3.2/2.2.

↳ El modo operativo se conmuta de manera automática.

i Los equipos de comunicación por HART pueden conectarse a los puntos de conexión HART. Compruebe que el circuito de salida dispone de una resistencia externa adecuada ($\geq 230 \Omega$).

Conexión de la tensión de alimentación

La alimentación puede suministrarse por los terminales 1.1 y 1.2 o por el conector de bus del raíl DIN.

i El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito eléctrico de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

Uso de un módulo de alimentación y mensajes de error

Se recomienda el uso del módulo de alimentación y mensajes de error RNF22 para proporcionar tensión de alimentación al conector de bus del raíl DIN. Con esta opción se obtiene una corriente de alimentación total de 3,75 A.

Alimentación del conector de bus del raíl DIN por los terminales

Si los equipos están instalados uno al lado del otro, pueden recibir la potencia de alimentación por los terminales de equipo hasta un consumo de corriente total de 400 mA. La conexión se establece por el conector de bus del raíl DIN. Se recomienda instalar un fusible 630 mA (semilento o lento) circuito arriba.

AVISO

No es admisible el uso simultáneo de terminales y conectores de bus de raíl DIN. No es admisible tomar energía del conector de bus del raíl DIN para una distribución ulterior.

► La tensión de alimentación no se ha de conectar nunca directamente al conector de bus del raíl DIN.

Características de funcionamiento

Alimentación ¹⁾

Tensión de alimentación	24 V _{DC} (-20 %/+25 %)
Corriente de alimentación al conector de bus del raíl DIN	máx. 400 mA
Consumo de potencia a 24 V _{DC}	monocanal: $\leq 1,5 \text{ W (20 mA) / } \leq 1,6 \text{ W (22 mA)}$ bicanal: $\leq 3 \text{ W (20 mA) / } \leq 3,2 \text{ W (22 mA)}$ Duplicador de señal: $\leq 2,4 \text{ W (20 mA) / } \leq 2,5 \text{ W (22 mA)}$
Consumo de corriente a 24 V _{DC}	monocanal: $\leq 0,07 \text{ A (20 mA) / } \leq 0,07 \text{ A (22 mA)}$ bicanal: $\leq 0,13 \text{ A (20 mA) / } \leq 0,14 \text{ A (22 mA)}$ Duplicador de señal: $\leq 0,1 \text{ A (20 mA) / } \leq 0,11 \text{ A (22 mA)}$
Pérdida de potencia a 24 V _{DC}	monocanal: $\leq 1,2 \text{ W (20 mA) / } \leq 1,3 \text{ W (22 mA)}$ bicanal: $\leq 2,4 \text{ W (20 mA) / } \leq 2,5 \text{ W (22 mA)}$ Duplicador de señal: $\leq 2,1 \text{ W (20 mA) / } \leq 2,2 \text{ W (22 mA)}$

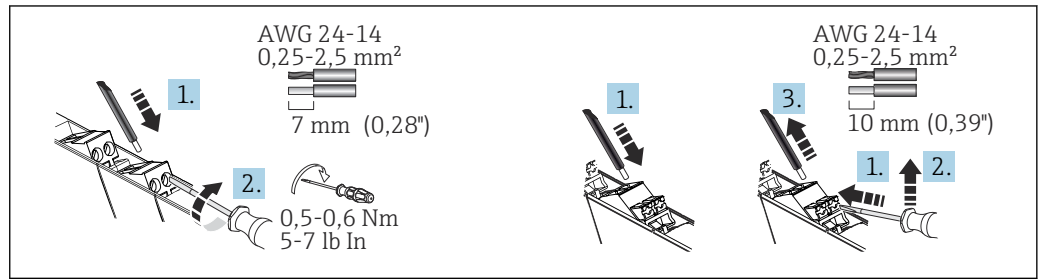
1) Los datos son válidos para el escenario de configuración siguiente: entrada activa/salida activa/carga de salida 0 Ω . Cuando hay tensiones externas conectadas a la salida, la pérdida de potencia en el equipo puede aumentar. La pérdida de potencia puede reducirse si se conecta una carga a la salida externa del equipo.

Fallo de alimentación

Para cumplir con los requisitos de SIL y NE21 hay que puentear con una fuente de alimentación adecuada las interrupciones de tensión de hasta 20 ms.

Terminales

Para establecer una conexión eléctrica en los terminales de rosca o de push-in se necesita un destornillador plano.



8 Conexión eléctrica con terminales de tornillo (izquierda) y con terminales de push-in (derecha)

Diseño de terminales	Diseño del cable	Sección transversal del cable
Terminales de tornillo Par de apriete: mínimo 0,5 Nm / máximo 0,6 Nm	Rígido o flexible (Longitud de pelado del cable = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Flexible con terminal de empalme en los extremos de cable (con o sin terminales de empalme de plástico)	0,25 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Terminales push-in de muelle	Rígido o flexible (Longitud de pelado del cable = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Flexible con terminal de empalme en los extremos de cable (con o sin terminales de empalme de plástico)	0,25 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)

Especificación de los cables

Para la comunicación HART se recomienda el uso de cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

12.5 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta

Respuesta de señal escalón (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
Filtro HART para la salida 2 del duplicador de señal con respuesta de señal escalón (10 ... 90 %)	≤ 40 ms

Condiciones de referencia

- Temperatura de calibración: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tensión de alimentación: 24 V_{DC}
- Carga a la salida: 225 Ω
- Tensión de salida externa (salida pasiva): 20 V_{DC}
- Calentamiento: > 1 h

Error medido máximo

Exactitudes de medición

Error de transmisión	< 0,1 % / del valor de fondo de escala (< 20 μA)
Coefficiente de temperatura	< 0,01 % /K

Desviación a largo plazo

Máx. ±0,1 %/año (del valor de fondo de escala)

12.6 Montaje

Lugar de instalación

El equipo está diseñado para instalación sobre raíles DIN 35 mm (1,38 in) en conformidad con IEC 60715 (TH35).

AVISO

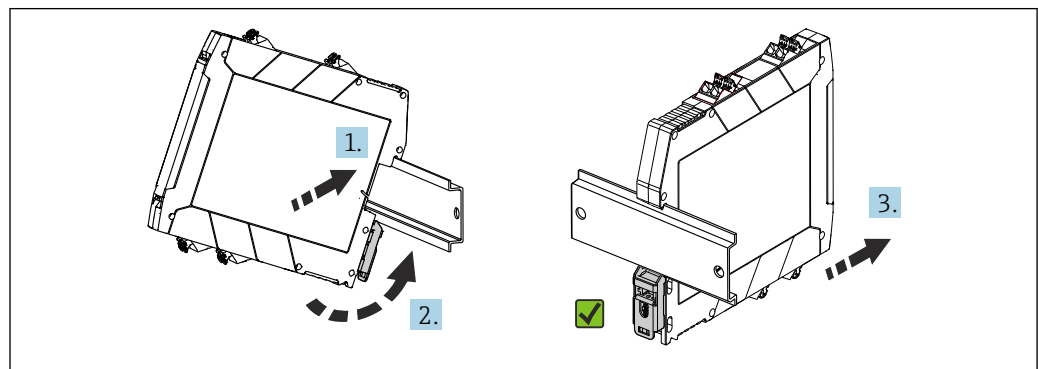
- ▶ Cuando se utiliza en zonas con peligro de explosión, se deben respetar los valores de alarma de los certificados y homologaciones.

i Consulte la información sobre las condiciones ambientales en el apartado de "Datos técnicos".

Instalación de un equipo en raíl DIN

El equipo puede instalarse en cualquier orientación (horizontal o vertical) sobre el raíl DIN sin necesidad de dejar espacio lateral con respecto de los equipos vecinos. La instalación no requiere ninguna herramienta especial. Para fijar el equipo se recomienda usar un acoplamiento de fijación en extremo (del tipo "WEW 35/1" o semejante) sobre el raíl DIN.

i Cuando proceda a la instalación de equipos uno al lado del otro, es importante asegurarse de que no se supere la temperatura máxima de 80 °C (176 °F) de cada equipo. Si no es posible garantizarlo, los equipos han de montarse los unos de los otros a una distancia que asegure una refrigeración suficiente.



9 Montaje sobre raíl DIN


1. Coloque la ranura del raíl DIN superior en la parte superior del raíl DIN.
2. Baje el equipo mientras mantiene sujeta horizontalmente su parte frontal, hasta oír el chasquido de fijación de la pestaña a presión sobre el raíl DIN.
3. Tire con suavidad del equipo para comprobar que está montado correctamente en el raíl DIN.

12.7 Entorno

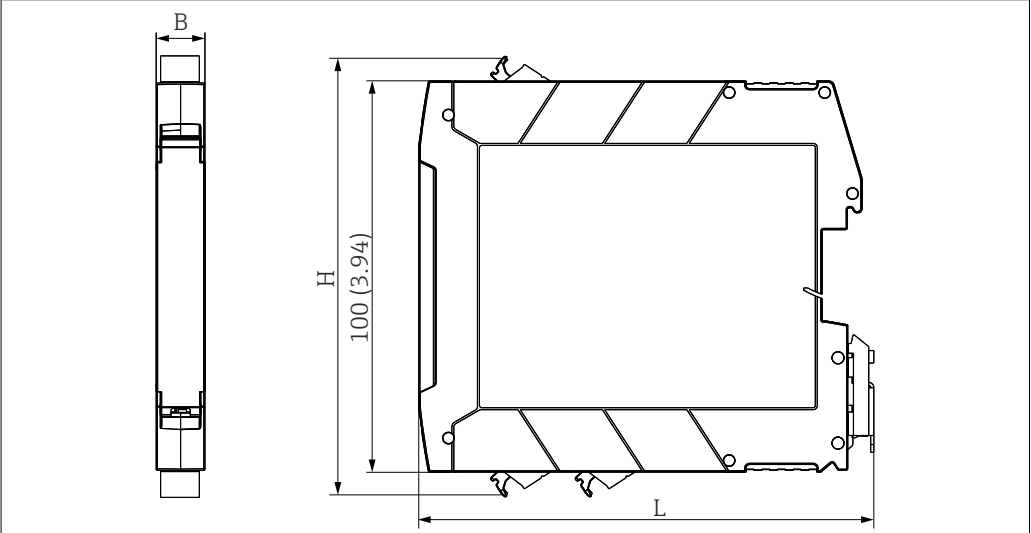
Condiciones ambientales importantes

Rango de temperaturas ambiente	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	Temperatura de almacenamiento	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Grado de protección	IP 20	Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2	Humedad	5 ... 95 %
Altitud	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Clase de aislamiento	Clase III

Tasa máxima de cambio de temperatura 0,5 °C/min no admite condensaciones

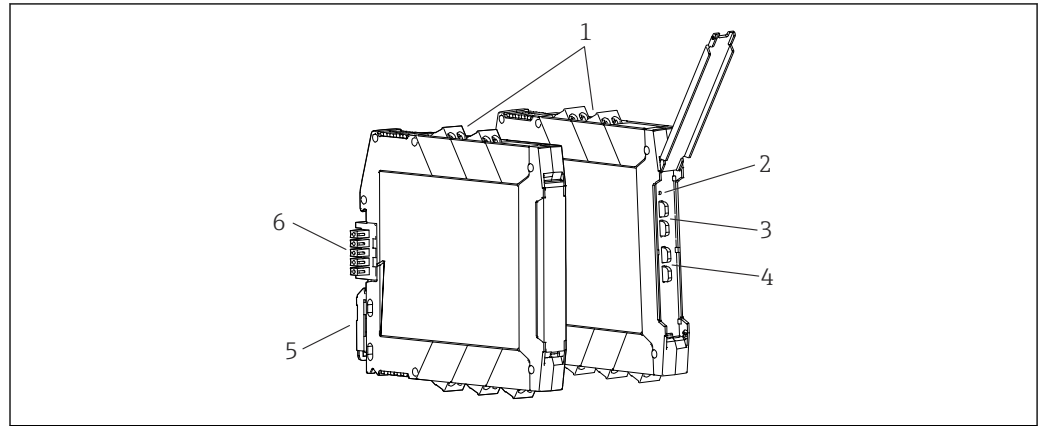
Resistencia a sacudidas y vibraciones	Vibraciones de tipo sinusoidal, en conformidad con IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 ... 13,2 Hz: 1 mm pico ■ 13,2 ... 100 Hz: 0,7g pico
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p>Conformidad CE</p> <p>Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21). Para obtener más detalles, consulte la declaración de conformidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Error medido máximo < 1 % del valor de fondo de escala ■ Las interferencias de EMC intensas y de tipo impulsivo pueden provocar desviaciones transitorias (< 1 s) en la señal de salida ($\geq \pm 1$ %) ■ Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales ■ Emisión de interferencias en conformidad con la serie IEC/EN 61326 (CISPR 11), Grupo 1, Clase A <p> El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.</p>


12.8 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones	<p>Medidas en mm (in)</p> <p><i>Caja de terminales para montaje en raíl DIN</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0044417</p> <p>Anchura (B) x longitud (L) x altura (H) (con terminales): 12,5 mm (0,49 in) x 116 mm (4,57 in) x 107,5 mm (4,23 in)</p>
Peso	<p>Equipo con terminales (valores redondeados):</p> <p>Monocanal: aprox. 105 g (3,7 oz); bicanal: aprox. 125 g (4,4 oz); duplicador de señal: aprox. 120 g (4,23 oz)</p>
Color	Luz gris
Materiales	Todos los materiales utilizados cumplen RoHS.

Caja: policarbonatos (PC); nivel de combustibilidad en conformidad con UL94: V-0

12.9 Elementos indicadores y de configuración



 10 Elementos indicadores y de configuración

- 1 Terminal de conexión de tornillo o de push-in
- 2 LED verde "On", fuente de alimentación
- 3 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 1)
- 4 Terminales de conexión para comunicación HART (canal 2, opción)
- 5 Pestaña para sujeción al rail DIN para montaje en rail DIN
- 6 Conector de bus del rail DIN (opcional)

Configuración local


Ajustes de hardware / configuración

No se requieren ajustes de hardware para la puesta en marcha del equipo.

Se debe prestar atención a la diferencia en la asignación de terminales cuando se conectan transmisores a 2/a 4 hilos. En el extremo de la salida se detecta el sistema conectado y se activa una conmutación automática entre los modos activo y pasivo.

12.10 Certificados y homologaciones

 En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación

 Datos y documentos relativos a la homologación: www.endress.com/deviceviewer → (escriba el número de serie)

Seguridad funcional

Opcionalmente hay disponible una versión SIL del equipo. Se puede usar en equipos de seguridad de conformidad con IEC 61508 hasta SIL 2 (SC 3) .

 Consulte el manual de seguridad FY01034K para el uso del equipo en sistemas instrumentados de seguridad según IEC 61508.

12.11 Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en www.addresses.endress.com o en la configuración del producto, en www.endress.com:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

3. Seleccione **Configuración**.

Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress +Hauser

12.12 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

Accesorios específicos del equipo

Tipo	Código de pedido
Conector de bus del rail DIN 12,5 mm (x 1)	71505349
Fuente de alimentación del sistema	RNB22
Módulo de alimentación y mensajes de error	RNF22

Accesorios específicos de servicio

Configurador

Configurador de producto: herramienta para la configuración individual del producto


- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online Shop de Endress+Hauser

El configurador está disponible en www.endress.com, en la página del producto relevante:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Configuración**.

12.13 Documentación suplementaria


Los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del equipo.

13 Anexo: visión general de sistemas de la serie RN

13.1 Fuente de alimentación de la serie RN

13.1.1 Información general sobre la fuente de alimentación de los amplificadores de aislamiento de Endress+Hauser

 Lea el folleto informativo que va incluido en el embalaje de cada producto.

AVISO

Riesgo de cortocircuito; riesgo de sobretensiones

Posibilidad de daños materiales

- La tensión de alimentación no se ha de conectar nunca directamente al conector de bus del raíl DIN

AVISO**Riesgo de cortocircuito; riesgo de sobretensiones**

Posibilidad de daños materiales

- ▶ Si se usa un conector de bus del raíl DIN, en los terminales de alimentación de los equipos solo puede conectarse un circuito SELV o PELV

Los amplificadores de aislamiento de la serie RN(x)22 de Endress+Hauser pueden alimentarse mediante conectores a presión en la parte inferior del equipo o, si cada equipo tiene un cableado individual, o mediante terminales de tornillo o de push-in. Cablear cada equipo uno por uno puede requerir mucho tiempo, sobre todo cuando hay muchos. Por este motivo, Endress+Hauser ofrece a sus clientes la opción de alimentación de un raíl DIN estándar completo provisto de amplificadores de aislamiento mediante un terminal de alimentación único: el conector de bus de raíl DIN. Ello elimina la necesidad del tiempo de cableado uno por uno, que además aumenta las posibilidades de error.

La implantación de la fuente de alimentación del conector de bus del raíl DIN puede ser:

- Alimentación directa CC en un equipo único cualquiera del grupo
- Alimentación CC con el módulo de alimentación y mensajes de error RNF22
- Fuente de alimentación mediante la fuente de alimentación de sistemas RNB22 con un amplio rango de valores de entrada $100 \dots 240 V_{AC}$ / $100 \dots 250 V_{DC}$

13.1.2 Opciones de fuente de alimentación de la serie RN (24 V_{DC})

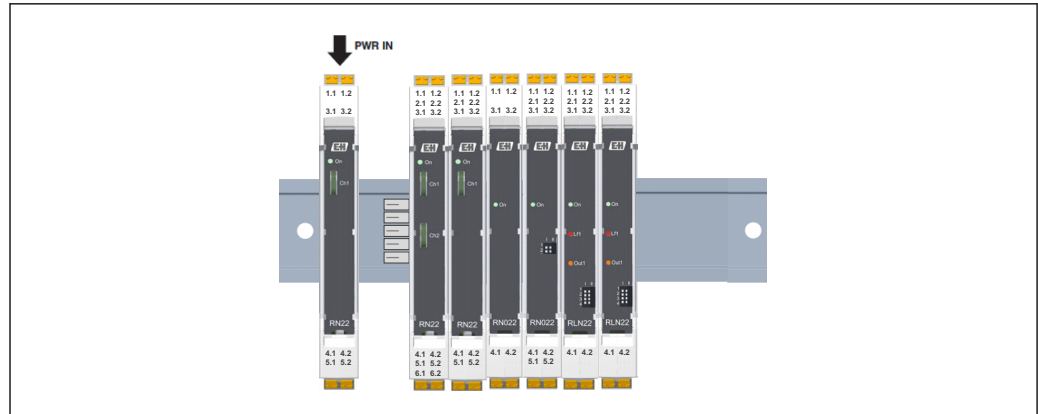
Los equipos Rx22 de la serie RN que son compatibles con el conector de bus del raíl DIN requieren una fuente de alimentación 24 V_{DC}. También se dispone de las barreras activas RN42 y los amplificadores de aislamiento RLN42 NAMUR, con un rango de valores de tensión de alimentación ampliado de 24 ... 230 V_{CA/CC}. Sin embargo, estos equipos reciben la potencia de alimentación individualmente, y exclusivamente por los terminales del equipo, y **no** resultan aptos como fuente de alimentación por el conector de bus del raíl DIN.

Además de la fuente de alimentación directa de cada equipo desde los terminales, los equipos RNx22 pueden recibir la potencia de alimentación por el conector de bus del raíl DIN. Este conector se alimenta con 24 V_{DC} y suministra potencia a todos los amplificadores de aislamiento conectados. Ello elimina la necesidad del tiempo del cableado uno por uno y sus complejidades.

Un modo de alimentar diversos equipos a la vez es usar los módulos de alimentación y mensajes de error RNF22, que también ofrecen la función de detección de cortocircuitos y rotura de la línea. Estos módulos también permiten una alimentación redundante donde sea necesario.

13.1.3 Alimentación directa de 24 V_{CC} en un equipo único cualquiera del grupo

Este tipo de alimentación es particularmente útil si solo hay que alimentar unos pocos amplificadores de aislamiento (entre 2 y 8, aprox.) y no se requiere monitorización de errores.



A0045541

11 Alimentación directa en cualquier equipo del grupo

Resumen

- Solución para instalaciones pequeñas con unos pocos equipos (consumo de potencia total Imáx. < 400 mA)
- Fuente de alimentación 24 V_{DC} disponible en el armario
- No hay necesidad de redundancia
- No hay evaluación de error de grupo de la línea o monitorización de cortocircuitos (solo válido para el amplificador de aislamiento NAMUR RLN22)

En el caso de haber alimentación directa, todos los equipos conectados al conector de bus del rail DIN se alimentan con la fuente de alimentación de un amplificador de aislamiento. En esta configuración, obsérvese que no puede superarse el consumo de potencia total máximo de $I_{máx} = 400 \text{ mA}$, por lo que el número máximo de equipos está limitado. Consulte el manual de instrucciones abreviado (KA) o la información técnica (TI) para obtener la información sobre el consumo de corriente de cada amplificador de aislamiento. El número máximo de equipos se calcula con la fórmula siguiente:

$$n_{\text{módulos}} = I_{máx} / I_N = (400 \text{ mA}) / I_N$$

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$$

Es necesario conectar en serie un fusible 500 mA circuito arriba. Además hay que comprobar que los fusibles de la fuente de alimentación 24 V_{DC} que se usa saltan en caso de error.

Ejemplo: alimentación directa con un equipo

Quiere proveer con una fuente de alimentación cuatro barreras activas RN22 y tres amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 con una tensión de trabajo de 24 V_{DC}. Consulte primero el manual de instrucciones abreviado para determinar el consumo de corriente de los equipos. Este es de 70 mA por equipo para la barrera activa RN22 (1 canal) y de 35 mA por equipo en el caso de los amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 (2 canales). A continuación ha de determinarse el consumo de corriente total mediante la fórmula siguiente:

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$$

$$I_N = 4 \cdot 70 \text{ mA} + 3 \cdot 35 \text{ mA} = 385 \text{ mA} < 400 \text{ mA}$$

Alimentación directa 24 V_{DC} en un equipo único cualquiera

$$I_{máx} < 400 \text{ mA}$$

Fórmula: $I_N < I_{m\acute{a}x} < 400 \text{ mA}$; $I_N = n1 \cdot I_{m\acute{o}dulo1} + n2 \cdot I_{m\acute{o}dulo2} + \text{etc.}$

Equipo (24 V _{DC})	Consumo de corriente por equipo (mA)	Número de equipos	Consumo de corriente total (mA)
RN22 monocanal	70	4	280
RN22 bicanal	130	0	0
Duplicador de señal RN22	100	0	0
RLN22 monocanal	21	0	0
RLN22 bicanal	35	3	105
RNO22 monocanal	45	0	0
RNO22 bicanal	85	0	0
	Imáx: 400 mA	7	385

El consumo de corriente total de 385 mA es menor que la corriente máxima admisible de 400 mA. El fusible a conectar en serie circuito arriba del amplificador de aislamiento desde la fuente de alimentación ha de tener una intensidad de corriente máxima de 500 mA. Para garantizar que el fusible salta en caso de cortocircuito, en este ejemplo la potencia de entrada 24 V_{DC} se suministra con una fuente de alimentación RNB22 de 24 V_{DC} 2,5 A.

Con este tipo de alimentación es importante observar que el número máximo de equipos es muy limitado y que no es posible la detección de cortocircuitos y rotura de la línea. En el apartado siguiente se describe la solución de fuente de alimentación que proporciona la función de detección de cortocircuitos y rotura de la línea.

13.1.4 Fuente de alimentación mediante un módulo de alimentación y mensajes de error RNF22

Esta versión es particularmente adecuada para un número mayor de amplificadores de aislamiento instalados uno al lado del otro, p. ej. en instalaciones nuevas. Además, esta solución permite implantar la función de monitorización de errores.

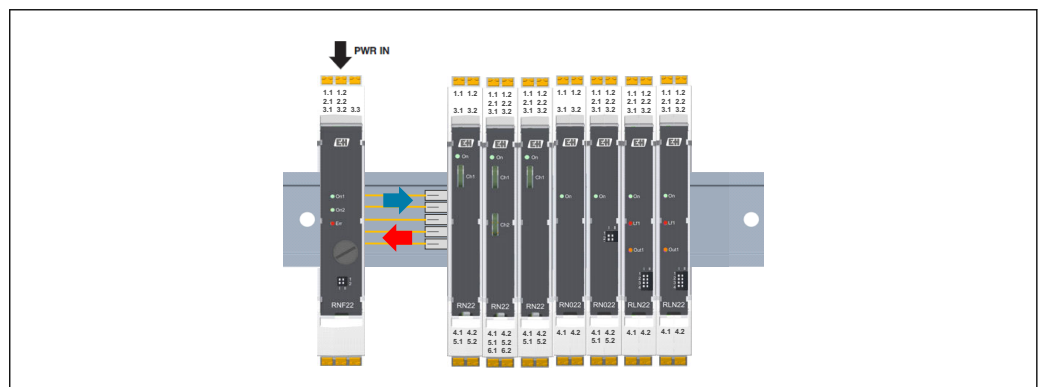


Fig. 12 Fuente de alimentación mediante un módulo de alimentación y mensajes de error RNF22

Resumen

- Fuente de alimentación 24 V_{DC} disponible en el armario
- Consumo de corriente máximo de los equipos RN conectados (consumo de corriente máximo $I_{m\acute{a}x} < 3,75 \text{ A}$)
- Posibilidad de alimentación redundante con dos fuentes de alimentación
- Mensaje de error de grupo, monitorización de línea o de cortocircuito de amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 instalados uno al lado del otro

Los módulos de alimentación RNF22 son particularmente aptos para suministrar potencia a los equipos RNx22. En este caso se puede obtener una corriente total de 3,75 A. Estos

módulos también ofrecen la ventaja adicional de la función de evaluación de errores integrada. Un fallo de fuente de alimentación o un error en el fusible se señalan mediante un contacto de relé y se indican con un LED parpadeante. La alimentación puede ser redundante, si es necesario. Los diodos integrados en el equipo garantizan la separación del suministro energético necesario para la alimentación. También es posible la redundancia mecánica usando dos terminales de la fuente de alimentación. Cada terminal de la fuente de alimentación dispone de un fusible 5 A integrado.

Independientemente de si se usan uno o dos módulos de alimentación RNF22, el número máximo de equipos puede calcularse a partir de la información que se proporciona en el manual de instrucciones abreviado y la fórmula siguiente:

$$n_{\text{módulos}} = I_{\text{máx}}/I_N = (3,75 \text{ A})/I_N$$

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$$

Si la alimentación es con módulos RNF22, el suministro de potencia puede hacerse con un único módulo de alimentación RNB22. Como alternativa también es posible una alimentación redundante con dos fuentes de alimentación diferentes.

13.1.5 Fuente de alimentación con la fuente de alimentación de sistemas RNB22 y el módulo de alimentación RNF22 (redundante)

La ventaja de esta versión que proporciona alimentación al conector de bus del raíl DIN es que no es necesario que el armario disponga de una fuente de alimentación 24 V_{DC}. Este tipo de alimentación es la mejor solución, sobre todo para aplicaciones descentralizadas en las que solo se dispone de 230 V_{AC}.

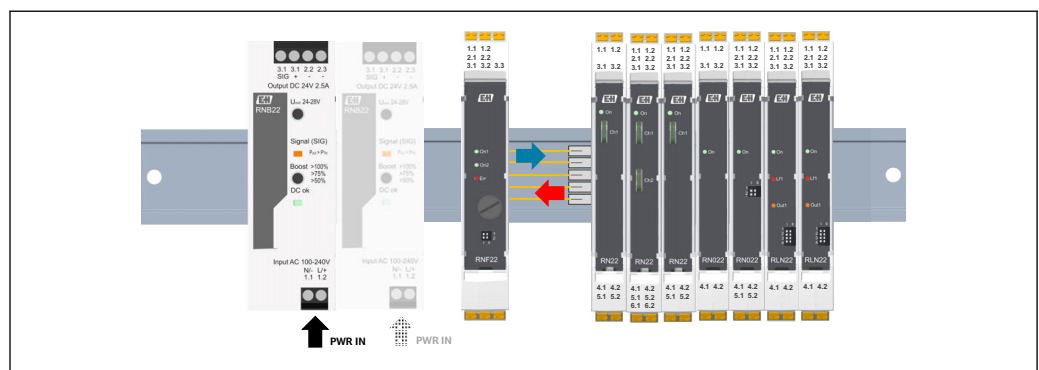


Fig. 13 Fuente de alimentación con la fuente de alimentación de sistemas RNB22 "redundante opcional" y el módulo de alimentación RNF22

Resumen

- Alimentación única o redundante con dos fuentes de alimentación RNB22 (2,5 A) y un módulo de alimentación RNF22
- Redundancia con carga total hasta 2,5 A (a una temperatura ambiente de 60 °C)
- carga máxima de 3,75 A con el módulo de alimentación RNF22
- Puede usarse si el armario no dispone de una fuente de alimentación 24 V_{DC}
- Mensaje de error de grupo, monitorización de línea o de cortocircuito de amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 instalados uno al lado del otro

La alimentación con el módulo de alimentación y mensajes de error RNF22 puede ser con una fuente de alimentación de sistemas RNB22 o con dos fuentes de alimentación de sistemas RNB22 (configuración redundante). En este caso es importante que ambos circuitos de alimentación de RNB22 tengan fusibles separados. Con este tipo de fuente de alimentación es posible proporcionar un máximo de 3,75 A al conector de bus del raíl DIN.

Ejemplo: alimentación con una fuente de alimentación de sistemas RNB22 redundante y un módulo de alimentación RNF22

Quiere proveer de una fuente de alimentación a 15 barreras activas RN22 (monocanal), 5 barreras activas RN22 (bicanal), 3 duplicadores de señal RN22, 12 amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 (monocanal) y 5 amplificadores de aislamiento de salida RNO22 (monocanal) con una tensión de trabajo de 24 V_{DC}.

Consulte primero el manual de instrucciones abreviado para determinar el consumo de corriente de los equipos. Para las barreras activas de seguridad intrínseca RN22 esto es 70 mA (monocanal), 130 mA (bicanal) y 100 mA (duplicador de señal) para cada equipo, y 21 mA en el caso de amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 (monocanal). Los amplificadores de aislamiento de la salida de RNO22 (monocanal) requieren cada uno 45 mA.

A continuación ha de determinarse el consumo de corriente total mediante la fórmula siguiente:

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$$

Entrada de alimentación con módulo de alimentación RNF22 con redundancia

RNB22: 2,5 A (I_N) a $T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Fórmula: $I_N < I_{\text{máx}} < 2,5 \text{ A}$; $I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$

Equipo (24 V _{DC})	Consumo de corriente por equipo (mA)	Número de equipos	Consumo de corriente total (mA)
RN22 monocanal	70	15	1050
RN22 bicanal	130	5	650
Duplicador de señal RN22	100	3	300
RLN22 monocanal	21	12	252
RLN22 bicanal	35	0	0
RNO22 monocanal	45	5	225
RNO22 bicanal	85	0	0
	Imáx: 2 500 mA	40	2477

El consumo de corriente total de 2 477 mA es menor que la corriente nominal ($I_N=2,5 \text{ A}$) de RNB22 a una temperatura ambiente de 60 °C y menor que la corriente máxima admisible del módulo de alimentación RNF22 (máx. 3 750 mA). Para garantizar una fuente de alimentación redundante y comprobar que el fusible integrado en RNF22 salta en caso de cortocircuito, en este ejemplo la potencia de entrada 24 V_{DC} se suministra con una fuente de alimentación RNB22 de 2,5 A / 24 V_{DC}, que proporcionan cada uno una corriente de cortocircuito de 5,6 A.

Obsérvese que en esta disposición la fuente de alimentación para todos los amplificadores de aislamiento se interrumpe si el módulo RNF22 de alimentación y mensajes de error falla.

13.1.6 Ejemplo: alimentación con dos módulos de alimentación RNF22 (redundante)

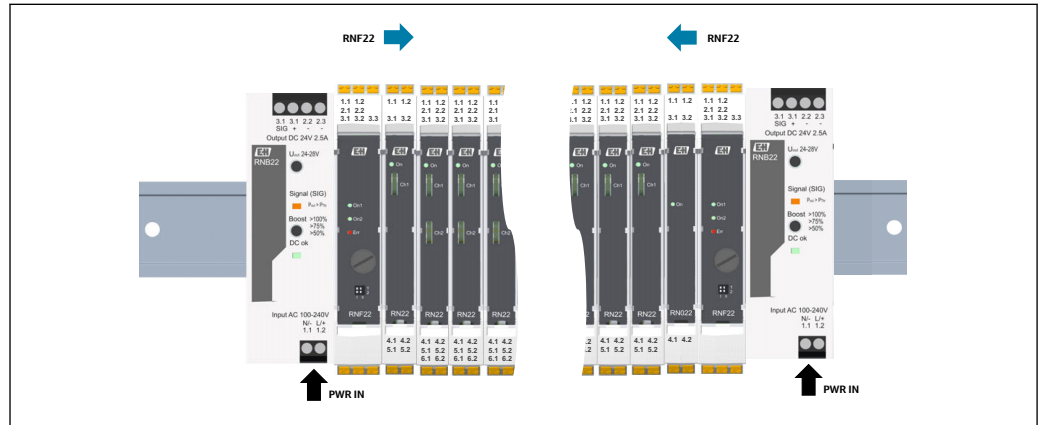
Si requiere una fuente de alimentación redundante con dos módulos de alimentación RNF22, cada equipo ha de recibir el suministro de una fuente de tensión independiente. Estas fuentes de alimentación han de estar dispuestas en el exterior sobre el raíl DIN a fin de limitar la corriente máxima de cortocircuito en caso de ocurrencia de error.

Sin redundancia y con fuentes de alimentación que operan en modo elevador estacionario, en esta solución no habría que superar una corriente máxima de 3,15 A por cada lado de la fuente de alimentación. Es posible incrementar el número total de amplificadores de aislamiento que están instalados uno al lado del otro si se aumenta la corriente de

alimentación del conector de bus del raíl DIN hasta un máximo de 6 A por los dos terminales de la fuente de alimentación.

Resumen

- Redundancia "en lleno" con alimentación mediante dos RNB22 y dos módulos de alimentación RNF22 y una carga máxima de 2,5 A a una temperatura ambiente de 60 °C
- Si no se requiere redundancia, es posible una carga máxima del sistema de hasta 6 A (2 · 3,15 A impulso elevador)
- Mensaje de error de grupo, monitorización de línea o de cortocircuito de los amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22



14 Ejemplo de alimentación con dos módulos RNF22

Obsérvese que con una carga de hasta 2,5 A, la fuente de alimentación es redundante con temperaturas ambiente de hasta 60 °C.

Ejemplo: alimentación con dos módulos de alimentación RNF22

Quiere operar el sistema a la carga máxima posible sin redundancia y con una fuente que alimenta 20 barreras activas RN22 (monocanal), 10 barreras activas RN22 (bicanal), 5 duplicadores de señal RN22, 20 amplificadores de aislamiento NAMUR RLN22 (monocanal), 20 RLN22 (bicanal), 15 amplificadores de aislamiento de salida RNO22 (monocanal) y 10 RNO22 (bicanal) a una tensión de trabajo de 24 V_{DC}.

Consulte primero el manual de instrucciones abreviado para determinar el consumo de corriente de los equipos. Para las barreras activas de seguridad intrínseca RN22 esto es 70 mA (monocanal) y 130 mA (bicanal) para cada equipo, 100 mA para el duplicador de señal RN22, 21 mA para el amplificador de aislamiento NAMUR RLN22 (monocanal) y 45 mA en el caso de RLN22 (bicanal). Suponemos que el consumo de corriente de cada amplificador de aislamiento de la salida de cada RNO22 (monocanal) es 45 mA y el de cada RNO22 (bicanal) es 85 mA.

A continuación ha de determinarse el consumo de corriente total mediante la fórmula siguiente:

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$$

Alimentación con dos módulos de alimentación y mensajes de error RNF22

2 · RNB22 + 2 · RNF22: 2 · 3,15 A (impulso elevador estacionario) -> 6 A (a Ta = 40 °C)

Fórmula: $I_N = n_1 \cdot I_{\text{módulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{módulo2}} + \text{etc.}$

Equipo (24 V _{DC})	Consumo de corriente por equipo (mA)	Número de equipos	Consumo de corriente total (mA)
RN22 monocanal	70	20	1400
RN22 bicanal	130	10	1300
Duplicador de señal RN22	100	5	500

Equipo (24 V _{DC})	Consumo de corriente por equipo (mA)	Número de equipos	Consumo de corriente total (mA)
RLN22 monocanal	21	20	420
RLN22 bicanal	35	20	700
RNO22 monocanal	45	15	675
RNO22 bicanal	85	10	850
	Imáx: 6 000 mA	100	5845

El consumo de corriente total de 5 845 mA es menor que la corriente máxima admisible con dos fuentes de alimentación (máx. 6 A) en el modo elevador estacionario. Para comprobar que el fusible integrado en los módulos de alimentación RNF22 salta en caso de cortocircuito, en este ejemplo la potencia de entrada 24 V_{DC} se suministra con dos fuente de alimentación RNB22, que proporcionan una corriente de cortocircuito de $2 \cdot 5,6 \text{ A} = 11,2 \text{ A}$.

13.2 Aplicaciones de los equipos de la serie RN

En este apartado se describen las aplicaciones comunes de los equipos de la serie RN.

Estos equipos ejecutan una diversidad de funciones durante el acondicionamiento de la señal:

- Amplificación
- Normalización
- Filtrado
- Aislamiento galvánico
- Suministro eléctrico a los sensores conectados
- Monitorización de la línea

Los equipos para estas tareas se conocen colectivamente como amplificadores de aislamiento o aisladores de señal y están disponibles con diferentes funciones en la serie RN de Endress+Hauser. En este contexto se acondicionan diferentes tipos de señales.

13.2.1 Tipos de señales

Las denominamos señales **analógicas** si pueden tomar cualquier valor entre un valor mínimo y un valor máximo con continuidad (p. ej. 0/4-20 mA), y por ello se conocen también como señales "de valor continuo". El rango de valores en este intervalo es enorme, y prácticamente infinito en términos de exactitud de medición.

Las señales eléctricas analógicas se generan con la ayuda de un sensor, por ejemplo, que registra los estados o los cambios de estado de las variables físicas y los convierte en una señal eléctrica.

Las variables que se miden normalmente en ingeniería de sistemas y de procesos con los equipos de medición de Endress+Hauser son las siguientes:

- Temperatura
- Presión
- Nivel
- Velocidad del caudal
- Valores analíticos (p. ej. turbidez, conductividad, pH, etc.)

Estas señales analógicas se evalúan en el controlador (PLC) y pueden usarse en un "equipo de destino": como pueden ser

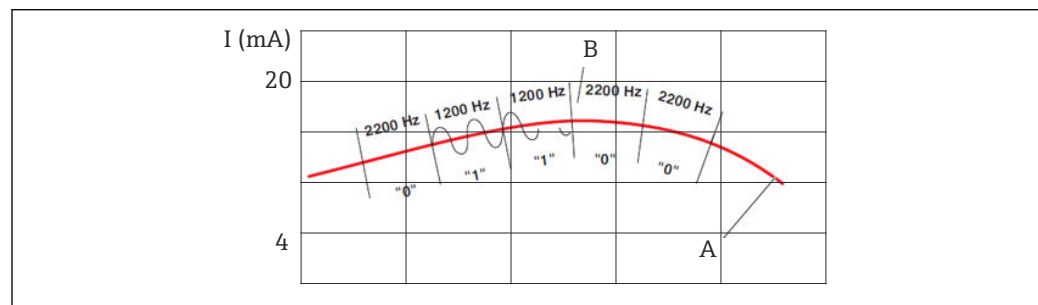
- Equipos de indicación, p. ej. para indicación de nivel con RIA15
- Unidades de control, p. ej. para el control del nivel
- Actuadores, p. ej. para el llenado de depósitos

También puede conectarse un transmisor circuito abajo del sensor. Este transmisor convierte la señal analógica medida en una señal estándar que permite el procesamiento

posterior de la señal con módulos eléctricos estandarizados adicionales. El transmisor también puede estar integrado en la caja del sensor.

Las **señales binarias** solo pueden tomar dos valores, que indican los estados "On" u "Off" / "1" o "0". Las señales binarias suelen asociarse a señales "digitales" porque las señales digitales suelen estar codificadas en términos de señales binarias.

Las **señales HART** (Highway Addressable Remote Transducer) se caracterizan esencialmente por el hecho de que se hacen funcionar y se usan como un complemento de las señales analógicas estándar clásicas, a diferencia de sistemas de bus de campo digitales. Por este motivo, HART no es un sustituto del cableado punto a punto, sino que se usa más bien para permitir la integración de equipos de campo inteligentes. Las señales digitales están moduladas según una señal de corriente estándar analógica 4 ... 20 mA que usa la modulación HART y transmite información digital además de la información analógica del valor de proceso.



A0045578

Fig. 15 Señal modulada HART

A Señal analógica
B Señal digital

Los sensores **NAMUR** funcionan gracias a una corriente transmitida y presentan cuatro estados, de modo que una unidad de evaluación analógica puede detectar también errores en el sensor. A veces esto se conoce como el "principio de corriente en circuito cerrado".

Los sensores NAMUR pueden adoptar cuatro estados a la salida:

- Corriente 0 mA: rotura de cable; circuito abierto
- Corriente <1,2 mA: sensor listo, no amortiguado
- Corriente <2,1 mA: sensor listo, amortiguado
- Valor máximo de corriente >6 mA: cortocircuito, corriente máxima

El portfolio de la serie RN ofrece los módulos funcionales siguientes:

- Barrera activa RN22, RN42
- Duplicador de señal RN22
- Amplificador de aislamiento NAMUR RLN22, RLN42
- Amplificador de aislamiento de la salida RNO22

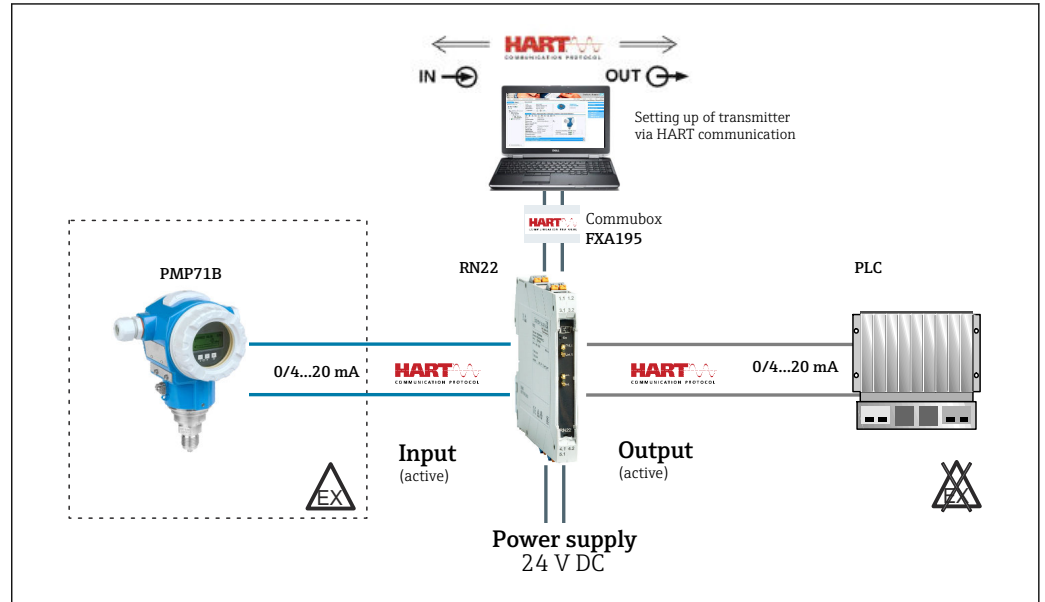
13.2.2 Barrera activa RN22

Las barreras activas llevan a cabo funciones diversas. Además del aislamiento galvánico de la señal y de la transmisión proporcional de las señales analógicas de 0/4-20 mA, también proporcionan la alimentación de los sensores conectados. Los equipos RN22 son transparentes al protocolo HART, es decir, también transmiten la información HART que proporciona el sensor PMP71B. Mediante las conexiones HART de la parte frontal, es posible efectuar mediciones con señales HART o configurar sensores SMART con facilidad.

A continuación se presentan ejemplos de aplicaciones comunes de la barrera activa RN22. Cada aplicación se explica y describe brevemente en un diagrama esquemático.

Ejemplo: medición de presión en una zona con peligro de explosión

- El sensor a 2 hilos pasivo PMP71B suministra una señal de corriente, que es proporcional a la presión, a la entrada activa de la barrera activa RN22
- La barrera activa RN22 proporciona una señal de salida de corriente activa, que es proporcional a la señal de entrada, a una entrada pasiva de la unidad de evaluación



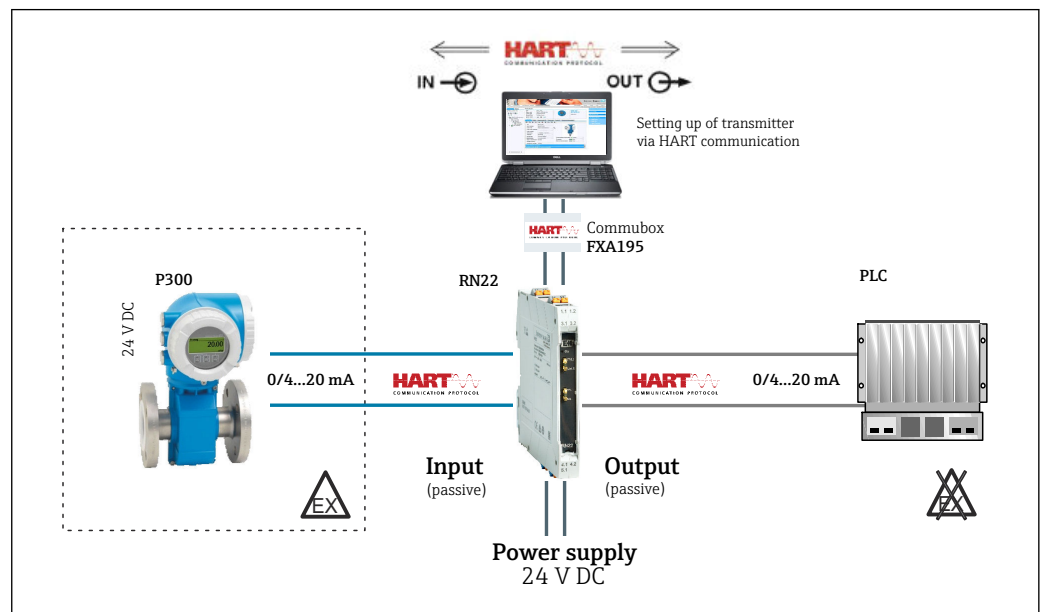
A0045579

16 Medición de presión en una zona con peligro de explosión con una barrera activa RN22

Obsérvese que los equipos disponen de una entrada de corriente activa y pasiva a las que pueden conectarse directamente un transmisor a 2 hilos o un transmisor a 4 hilos. La salida del equipo puede configurarse de forma activa o pasiva. De este modo, la señal de corriente está disponible para el PLC/controlador u otros equipos.

Ejemplo: medición de caudal en una zona con peligro de explosión

- El sensor a 4 hilos activo Promag P300 proporciona una señal de corriente, que es proporcional al caudal, a la entrada pasiva del amplificador de aislamiento
- La barrera activa RN22 proporciona una señal de salida de corriente pasiva, que es proporcional a la señal de entrada, a una entrada activa de la unidad de evaluación

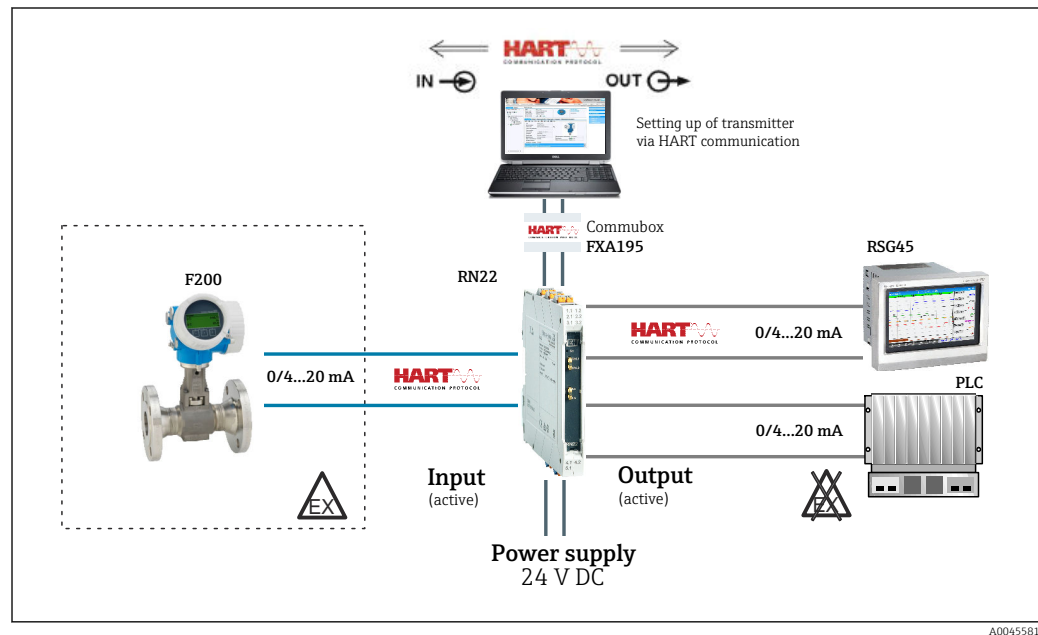


A0045580

17 Medición de caudal en la zona con peligro de explosión con una barrera activa RN22

Ejemplo: medición de caudal en una zona con peligro de explosión; duplicación de señal

- El sensor a 2 hilos pasivo Prowirl F200 proporciona una señal de corriente, que es proporcional al caudal, a la entrada activa del amplificador de aislamiento
- El duplicador de señal RN22 proporciona la señal HART y una señal de salida de corriente activa, que es proporcional a la señal de entrada, a una entrada pasiva del gestor de datos RSG45
- El duplicador de señal RN22 proporciona una señal de salida de corriente activa, que es proporcional a la señal de entrada, a una entrada pasiva del controlador (señal HART filtrada)



18 Medición de caudal en la zona con peligro de explosión con un duplicador de señal RN22

Obsérvese que las salidas pueden configurarse como salidas activas o pasivas independientemente la una de la otra.

13.2.3 Amplificador de aislamiento NAMUR RLN22

Los amplificadores de aislamiento NAMUR aíslan la señal analógica NAMUR de los sensores de nivel o de proximidad que hay conectados y la convierten en estados binarios de salida de relé.

NAMUR proviene de la sigla del nombre de la asociación antecesora: Normen Arbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Asociación de Estandarización para la Medición y el Control en las Industrias Químicas). Si bien el subtítulo de NAMUR ha cambiado, la sigla se ha mantenido. Los sensores NAMUR son sensores de proximidad o disyuntores de seguridad de uso común en automatización de procesos. Endress+Hauser ofrece sensores capacitivos, conductivos y de horquilla vibrante para diversidad de aplicaciones. Las propiedades eléctricas de los sensores y sus características de medición están estandarizadas en conformidad con la norma NAMUR. Por ello, son independientes del fabricante y su remplazo no está restringido a los productos de un proveedor específico. Los sensores NAMUR son a prueba de cortocircuitos. La unidad de evaluación RLN22 permite detectar cortocircuitos y roturas de línea en la línea del sensor. Un sensor NAMUR no necesita una fuente de alimentación separada: toma la potencia del circuito de medición.

La tensión de trabajo del lazo de control en campo del "circuito de medición NAMUR" ha de ser de 8 ± 1 V, y la carga en cortocircuito debe ser entre 100 ... 360 Ω .

Los sensores **NAMUR** funcionan gracias a una corriente transmitida y presentan cuatro estados, de modo que una unidad de evaluación analógica puede detectar también errores en el sensor. A veces esto se conoce como el "principio de corriente en circuito cerrado".

Los sensores NAMUR pueden adoptar cuatro estados a la salida:

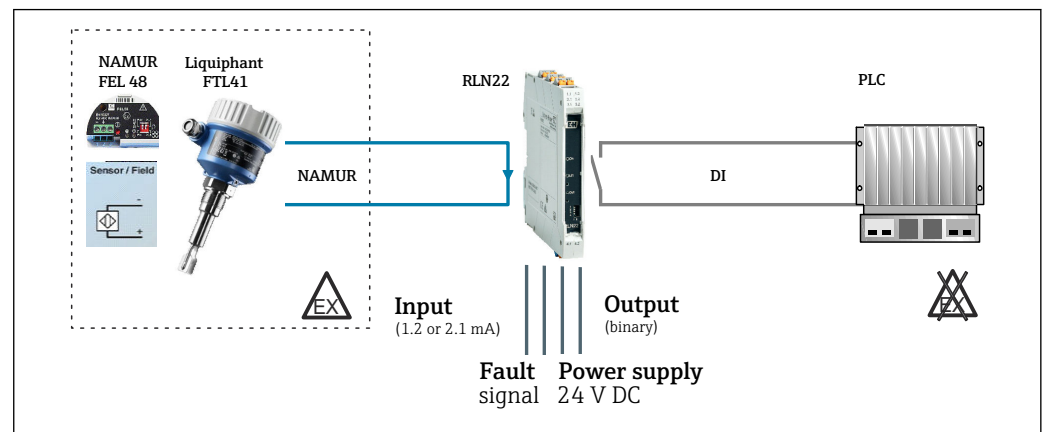
- Corriente 0 mA: rotura de cable; circuito abierto
- Corriente <1,2 mA: sensor listo, no amortiguado
- Corriente <2,1 mA: sensor listo, amortiguado
- Valor de corriente máximo >6 mA: cortocircuito, corriente máxima

Una aplicación común de los sensores NAMUR es la monitorización de valores de alarma en automatización de procesos. Para ello, a menudo un controlador evalúa las señales analógicas en términos binarios, p. ej. cuando la aplicación implica monitorizar el nivel de un depósito o una temperatura y hay que activar una reacción si se rebasa el valor de alarma. Aquí puede usarse la temperatura medida para determinar solo si la temperatura está por encima o por debajo del valor de alarma, por ejemplo.

A continuación se presentan ejemplos de aplicaciones comunes del amplificador de aislamiento RLN22 NAMUR. Cada aplicación se explica y describe brevemente en un diagrama esquemático.

Ejemplo: amplificación digital con amplificador de aislamiento de señales de sensor NAMUR procedentes de una zona con peligro de explosión

- El sensor pasivo Liquiphant FTL41 con unidad de evaluación FEL48 proporciona un valor de señal NAMUR 1,2 mA o 2,1 mA a la entrada activa del amplificador de aislamiento
- El amplificador de aislamiento NAMUR RLN22 proporciona una señal de salida binaria (contacto de relé), que depende de la señal de entrada, a una entrada digital del controlador
- Las roturas de la línea o los cortocircuitos en la línea de los sensores a 2 hilos se indican con luces LED en RLN22, y si se usa un conector de bus del raíl DIN, se emiten como un mensaje de error de grupo al módulo de alimentación y mensajes de error RNF22

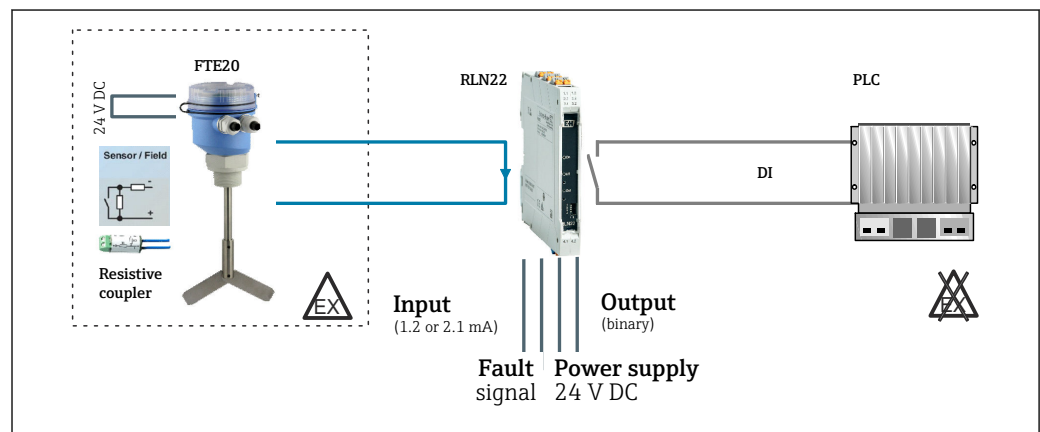


A0045582

19 Detección de nivel límite NAMUR, Liquiphant FTL41 con evaluación FEL48 NAMUR en la zona con peligro de explosión

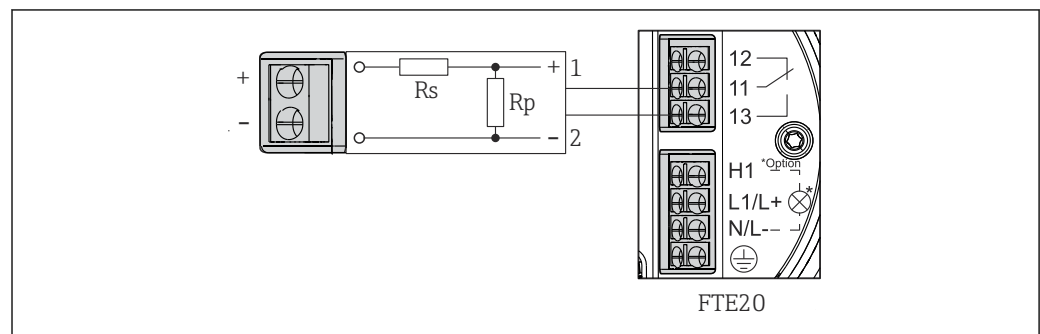
Ejemplo: amplificación del aislamiento digital de los sensores con contactos mecánicos de una zona con peligro de explosión

- El conmutador de paleta rotativa FTE20 emite un informe de estado a partir de un contacto de conmutación mecánico
- Los cables del sensor y de conexión se monitorizan para detectar roturas de la línea o cortocircuitos mediante el elemento de acoplamiento resistivo, que está disponible para RLN22 como accesorio
- El amplificador de aislamiento NAMUR RLN22 proporciona una señal de salida binaria, que depende de la señal de entrada, a una entrada digital del controlador
- Las roturas de la línea o los cortocircuitos en la línea de los sensores a 2 hilos se indican con luces LED en RLN22, y si se usa un conector de bus del raíl DIN, se emiten como un mensaje de error de grupo al módulo de alimentación y mensajes de error RNF22. Al mismo tiempo, la salida de relé se desactiva al estado sin corriente.



20 Detección de nivel limite NAMUR con conmutador de paleta rotativa FTE20 con monitorización de la línea en la zona con peligro de explosión

La función de monitorización de roturas de la línea o cortocircuitos puede implantarse con el elemento de acoplamiento resistivo (opcionalmente puede solicitarse para el amplificador de aislamiento NAMUR RLN22), que está en lazo con el compartimento de conexiones de FTE20, en el lateral del sensor. Esta función de monitorización se describe con detalle en las Recomendaciones NE21 de la Asociación de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales (NAMUR).



21 Circuito resistivo para la monitorización de la línea (cortocircuitos y rotura de la línea)

Rs: 1 kΩ
Rp: 10 kΩ

13.2.4 Amplificador de aislamiento de la salida RNO22

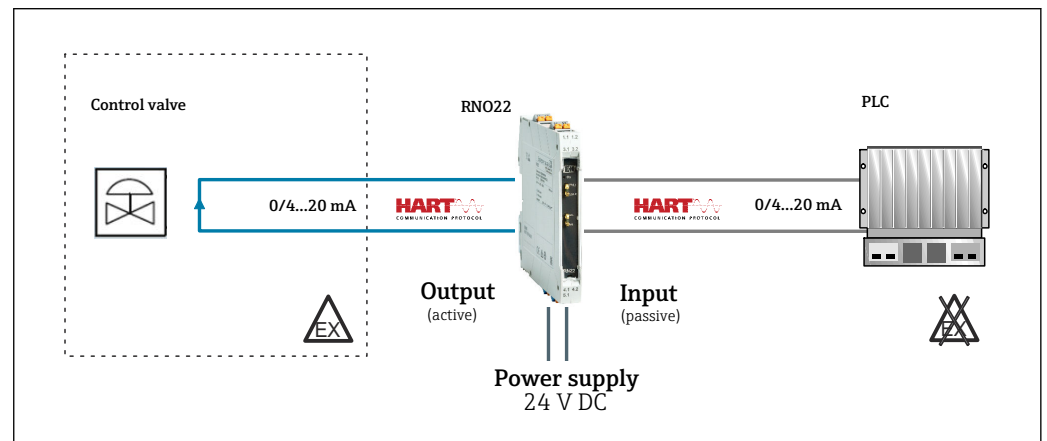
Se usan amplificadores de aislamiento de la salida para controlar los transductores I/P, las válvulas de control y los indicadores. El equipo distingue y transmite señales de 0/4 a 20 mA. Para el funcionamiento de los actuadores "SMART", el valor medido analógico se

puede superponer con señales de comunicación HART digitales y transmitirse de manera bidireccional con aislamiento eléctrico. El equipo permite la monitorización de circuito abierto y cortocircuito.

A continuación se presenta un ejemplo de aplicación común del amplificador de aislamiento de la salida RNO22. La aplicación se explica y describe brevemente en un diagrama esquemático.

Ejemplo: fuente de alimentación directa en zona con peligro de explosión

- La salida activa de la unidad de control proporciona una señal analógica de corriente para la entrada pasiva del amplificador de aislamiento de la salida RNO22
- RNO22 proporciona una señal de salida de corriente activa de 0/4...20 mA, que es proporcional a la señal de entrada, y la señal HART, a la válvula de control, que está controlada por la señal



22 Activación de la válvula de control en la zona con peligro de explosión con un amplificador de aislamiento de la salida RNO22



www.addresses.endress.com
